



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 101 32 132 A 1**

(51) Int. Cl.⁷:

A 01 J 7/00

DE 101 32 132 A 1

- (21) Aktenzeichen: 101 32 132.5
(22) Anmeldetag: 3. 7. 2001
(43) Offenlegungstag: 16. 1. 2003

(71) Anmelder:

Maier jun., Jakob, 86842 Türkheim, DE

(74) Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwahnhäuser,
80538 München

(72) Erfinder:

Maier jun., Jakob, 86842 Türkheim, DE; Hatzack,
Wilfried, 86842 Türkheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Milchsammleinheit

(57) Milchsammleinheit mit einer Auslassöffnung und mehreren Einlassöffnungen und einem Hohlraum, der durch die Einlassöffnungen über Milchleitungen mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung strömungsmäßig mit einer Milchsammleinheit verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Auslassöffnung während des Melkens am tiefsten Punkt der Milchsammleinheit angeordnet ist, wobei sich an die Auslassöffnung eine Erweiterung des Hohlraums anschließt, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen durch Trennwände voneinander abgeschirmt sind, wobei die Trennwände eine Aussparung aufweisen, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen durch lösbare Trennwände voneinander abgeschirmt sind, und dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass jede Einlassöffnung ein Lufteinlass zugeordnet ist.

DE 101 32 132 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Milchsammleinheit mit einer Auslassöffnung und mehreren Einlassöffnungen und einem Hohlraum, der durch die Einlassöffnungen über Milchleitungen mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung strömungsmäßig mit einer Milchsammelleitung verbindbar ist.

[0002] Beim maschinellen Melken wird ein Melkzeug verwendet, das im Wesentlichen mehrere Melkbecher, eine Milchsammleinheit und entsprechend flexible Verbindungsleitungen zur strömungsmäßigen Verbindung der Melkbecher mit der Milchsammleinheit umfasst. Von der Milchsammleinheit wird die Milch über eine zentrale Milchsammelleitung abgesaugt und einem zentralen Milchauffangbehälter zugeführt. An die zentrale Milchsammelleitung können mehrere Melkzeuge angeschlossen sein, die in sogenannten Melkständen angeordnet sind.

[0003] Die Milchsammleinheit ist somit ein wesentlicher Bestandteil des Melkzeugs in einer Melkanlage. Das Melkzeug hat eine Doppelaufgabe. Es muss erstens die Milch aus der Zitze saugen und zweitens zu der das Melkzeug mit einem zentralen Milchauffangbehälter verbindenden Milchsammelleitung transportieren.

[0004] Um ein möglichst tiergerechtes Melken zu erreichen, wird die Milch rhythmisch und stoßweise abgesaugt. Technisch wird dies ermöglicht durch eine Melkvorrichtung mit einem Zitzengummi, der im Inneren des Melkbechers angeordnet ist und der den Innenraum des Melkbechers in zwei Bereiche unterteilt, um damit einen sogenannten Zweiraummelkbecher zu bilden. An das Innere des Zitzengummis, in dem die Zitze liegt und das einen der beiden Bereiche repräsentiert, wird Vakuum bzw. ein geeigneter Unterdruck angelegt, so dass die Milch aus der Zitze abgesaugt wird. Zwischen Zitzengummi und Melkbecherhülse ist der zweite Bereich als ein vakuumdichter Hohlraum ausgebildet, der abwechselnd mit Atmosphärendruck und Vakuum beaufschlagt wird. Dieser vakuumdichte Hohlraum des Melkbechers zwischen Zitzengummi und Melkbecherhülse wird Pulsraum genannt. Der Zitzengummi führt eine rhythmisch pulsierende Bewegung aus, bei der der Zitzengummi sich einfaltet bzw. kollabiert, wenn im Pulsraum Atmosphärendruck herrscht, und sich durch seine Eigenelastizität wieder erweitert, wenn im Pulsraum Vakuum herrscht. Beim Kollabieren des Zitzengummis wird der Milchfluss aus der Zitze trotz des weiterhin vorhandenen Vakuums an der Zitze unterbrochen und gleichzeitig wird ein massierender Reiz auf die Zitze ausgeübt, so dass ein Blutstau im Zitzengebebe weitest gehend vermieden wird.

[0005] Der beim Kollabieren des Zitzengummis unterhalb des Einfaltungsbereichs vorhandene Milchpfropfen fließt dann zur Milchsammleinheit ab, wobei die Geschwindigkeit des abfließenden Milchpfropfens durch das Einfalten des Zitzengummis zusätzlich erhöht wird. Andererseits tritt über dem Milchpfropfen durch das Abfließen ein zum normalen Betriebsunterdruck stärker reduzierter Unterdruck auf, so dass bei der anschließenden Entfaltung des Zitzengummis aufgrund dieses Druckunterschieds ein Teil des Milchpfropfens wieder zur Zitzen spitze hin beschleunigt werden kann. Infolgedessen fließt die Milch also nicht ruhig und gleichförmig weg, sondern in vor- und rückwärts pendelnden Pfropfen. Diese Vorgänge bedeuten praktisch, dass die Vakuumverhältnisse am Euter auch bei völlig stabilem Leitungsvakuum unkontrolliert von den gewünschten Sollwerten abweichen.

[0006] Das Strömungsverhalten im Melkzeug beeinflusst die Entstehung und Verbreitung von Euterkrankheiten. Die

Ursache dafür ist oft ein Umspülen der Zitzenkuppen mit ermolkener Milch, die in jedem Pulszyklus aus der Milchsammleinheit aufgrund der zuvor beschriebenen unkontrollierten Vakuumbedingungen zurückgesaugt wird. Durch diesen

5 Rückfluss können Bakterien von subklinisch erkrankten Eutervierteln über die an der Milchsammleinheit mündenden Milchleitungen verschleppt werden. Um dies möglichst zu verhindern, wird versucht, die Vakuumverhältnisse an der Zitze und in der Milchsammleinheit so zu steuern, dass 10 eine Umspülung der Zitze verhindert wird. Da in der Milchsammleinheit die Milchströme bzw. Milchpfropfen der einzelnen Euterviertel zusammengeführt werden, beeinflusst die spezielle Ausgestaltung der Milchsammleinheit in entscheidendem Maße die Vakuum- und Pulsierungsverhältnisse an der Zitze.

[0007] In heutigen Melkanlagen werden die vier Melkbecher überwiegend mit der sogenannten Wechseltakt pulsierung betrieben, d. h. zwei Becher befinden sich in der Saugphase, d. h., der Zitzengummi ist entfaltet und die Milch 20 kann abfließen, während sich die anderen beiden Becher in der Entlastungsphase, d. h., der Zitzengummi ist eingefaltet und der Milchfluss ist unterbrochen, befinden. Diese Betriebsart gewährleistet einerseits einen zuverlässigeren Halt der Melkbecher an den Zitzen, da jeweils nur zwei Zitzen 25 abgesaugt werden während die eingefalteten Zitzengummis an den beiden anderen Zitzen durch die zusätzliche Reibung für eine bessere Haftung sorgen, und andererseits eine verbesserte Massagewirkung durch die durch den Wechseltakt hervorgerufene Pendelbewegung des Melkzeugs.

[0008] Nachteilig ist jedoch, dass sich im Wechseltakt die zwei Melkzeugseiten gegenseitig beeinflussen. Wenn sich zwei Zitzengummis zur gleichen Zeit auf einer Seite schließen, d. h. einfallen, und die beiden anderen sich auf der anderen Seite öffnen, d. h., entfalten, kann es zu einem Hin- und Herpendeln der Milch kommen. Dabei kann das sogenannte Zitzenwaschen und, damit einhergehend, eine Übertragung von vorhandenen Krankheitserregern zwischen den einzelnen Eutervierteln auftreten. In bestehenden Anlagen wird diese nachteilige Wirkung reduziert, indem ein Luftvolumen in der Milchsammleinheit integriert wird, das dazu dient, die unerwünschten Vakuumschwankungen, die den Milchpfropfen veranlassen, zwischen den Melkbechern hin und her zu wandern, abzupuffern.

[0009] Um die in die Milchsammleinheit gelangende 45 Milch weiter zu einem Milchauffangbehälter oder Vorratsbehälter über eine entsprechende Milchleitung abpumpen zu können, ist eine ständige Druckdifferenz zwischen der Milchsammleinheit und der Milchleitung notwendig. Diese Druckdifferenz wird durch einen Lufteinlass in der Milchsammleinheit erreicht. Um somit ein schnelles Abpumpen der Milch zu gewährleisten, ist deshalb ein großes Luftvolumen in der Milchsammleinheit und ein großer Lufteinlass wünschenswert. Andererseits wird durch diese Maßnahme jedoch das Vakuum an der Zitze reduziert, woraus sich eine 50 geringere Saugleistung und eine reduzierte Haftung des Zitzengummis ergibt. Außerdem bewirkt eine Vergrößerung des Luftvolumens eine Vergrößerung der Milchsammleinheit. Dies ist jedoch nur in begrenzten Umfang möglich, da die Milchsammleinheit unterhalb der Melkbecher angeordnet ist und dort nur ein begrenztes Platzangebot vorhanden ist.

[0010] Ein großes Luftvolumen in der Milchsammleinheit pustert zwar Druckdifferenzen zwischen einzelnen Melkbechern ab, kann jedoch nicht verhindern, dass wechselnde Druckdifferenzen zwischen dem Luftvolumen in der Milchsammleinheit und einem einzelnen Melkbecher entstehen, so dass Aerosoltröpfchen aus der Milchsammleinheit in den Melkbecher eintreten und dadurch ein Infekti-

onsrisiko für einzelne Euterviertel hervorrufen. Die Milchtröpfchen in diesen Aerosolen können Geschwindigkeiten von bis zu 12 m/Sek. annehmen, und dadurch das Infektionsrisiko weiter erhöhen.

[0011] Ferner besteht insbesondere aufgrund des Luftvolumens vermehrt die Gefahr, dass ein Melkbecher sich von der Zitze löst, und dadurch das Vakuum zusammenbricht.

[0012] Diese teilweise sich widersprechenden Anforderungen an eine Milchsammleinheit führen zu unterschiedlichen technischen Lösungen, die im Stand der Technik gelehrt werden.

[0013] Die DE 199 83 196 zeigt in **Fig. 2** den Querschnitt eines Milchsammelstücks mit mindestens zwei Milcheinlässen und einem Milchauslass, der durch ein Kugelventil von Hand verschlossen werden kann. Das Problem des Rückflusses der Milch wird in dieser technischen Lehre durch ein verändertes Pulsverhältnis zu lösen versucht.

[0014] Eine detaillierte Beschreibung über ein Milchsammelstück dieser Art findet man in US 4253419. Dort ist eine "Milchklaue" beschrieben, die aus zwei Teilen besteht, die eine Milchsammelkammer mit einer zentralen vertikalen Achse bilden. Die Einlassdüsen sind so angeordnet, dass die Milch, die durch die Düsen in das Milchsammelstück eintritt, spiralförmig nach unten fließt.

[0015] Das Gebrauchsmuster G 85 16 004 beschreibt einen Milchsammel器 in Form eines geschlossenen Behälters mit einem Auslass und vier Einlassnippeln, für den Eintrag von Milch von einem zugeordneten Zitzenbecher. Das Ziel dieser Offenbarung ist es, einen Rückfluss der Milch in den Zitzenbecher und ein Stehen bleiben der Milch im Milchsammel器 zu vermeiden. Das Gebrauchsmuster zeigt eine Ausformung eines Milchsammelbehälters derart, dass eine spiralförmige Strömung innerhalb des Behälters entsteht.

[0016] EP 50094 beschreibt einen Milchsammel器 mit vier Einlässen und einem Auslass, wobei der Auslass die Milch durch ein Rohr nach oben aus dem Hohlraum absaugt. Ein Ventil, das im Pulsationsakt gesteuert wird, unterbricht die Absaugung in der Entlastungsphase.

[0017] US 5988105, US 6006695 und US 6058880 beschreiben eine Milchsammleinheit mit vier Einlässen und einem Auslass, wobei der Auslass über ein Rohr im Innern des Hohlraums die Milch vom Boden absaugt. Ein von Hand zu betätigendes Absperrventil an der Absaugöffnung unterbricht bei Betätigung die Absaugung der Milch.

[0018] Angesichts der zuvor genannten Probleme ist es deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Milchsammleinheit bereitzustellen, die ein effizientes Abführen der ermolkenen Milch ermöglicht.

[0019] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Milchsammleinheit der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Auslassöffnung während des Melkens am tiefsten Punkt der Milchsammleinheit angeordnet ist, wobei sich an die Auslassöffnung eine Erweiterung des Hohlraums anschließt.

[0020] Der Vorteil einer solchen Anordnung ist, dass ein unbehinderter Abfluss der Milch gewährleistet ist, da kein Element im Weg der Auslassleitung ist und die Milch beim Melken nahezu in Fallrichtung aus dem Hohlraum austreten kann. Ferner sammelt sich keine Milch wegen des am tiefsten Punkt liegenden Auslasses an, wodurch sich das effektive Luftyumen vergrößert und damit die Anordnung insgesamt ein kleineres Volumen aufweist.

[0021] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Aspekts der vorliegenden Erfindung ist die Erweiterung des Hohlraums über einen Verschluss vom Hohlraum abtrennbar.

[0022] Durch den Verschluss kann das Vakuum vom Melkgeschirr abgetrennt werden. Dadurch kann das Vakuum in der zentralen Milchsammelleitung aufrechterhalten werden, da ein Melkgeschirr, das nicht an einem Euter angelegt ist und das nicht vom Vakuum getrennt ist, die Vakuum-Leistung verringert und damit den Melkvorgang bei anderen Tieren, die mittels der gleichen Vakuumleitung gemolken werden, beeinträchtigt.

[0023] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des ersten Aspekts der Erfindung sind die Einlassöffnungen der Milchsammleinheit durch Trennwände voneinander abgeschirmt.

[0024] Die Trennwände führen zu Strömungsverhältnissen, durch die ein Fliesen der Milch von einem Melkbecher zum anderen nahezu vermieden wird. Dadurch kann die Milch schneller aus der Milchsammleinheit abfließen. Auch ein Übertragungsweg durch Aerosole ist damit deutlich eingeschränkt oder sogar gänzlich unterbrochen, da der Aerosolnebel auf den durch die Trennwände abgeschirmten Bereich um die jeweiligen Einlässe beschränkt wird.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Milchsammleinheit weisen die Trennwände eine Aussparung auf, die einen Verschluss so aufnehmen kann, dass die Trennwände als Führung für ein Betätigungslement des Verschlusses verwendbar sind.

[0026] Dadurch wird verhindert, dass das Ventil bei dessen Betätigung klemmt und damit nicht in den richtigen geöffneten Zustand gebracht werden kann, wenn der Verschluss von außen mit einer Hand betätigt wird. Insbesondere ermöglicht diese Ausführungsform die Betätigung des Verschlusses mit nur einem Finger.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Milchsammleinheit ist jeder Einlassöffnung ein Lufteinlass zugeordnet.

[0028] Dadurch wird das Abfließen der Milch nicht von den anderen Zuleitungen beeinflusst oder zumindest stark entkoppelt und die Pumpwirkungen auf die Zitzen sind besser voneinander entkoppelt.

[0029] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Milchsammleinheit der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen durch Trennwände voneinander abgeschirmt sind, wobei die Trennwände eine Aussparung zur Aufnahme eines Verschlusses aufweisen.

[0030] Dadurch erhält man eine Milchsammleinheit mit vorteilhaften Strömungsverhältnissen, wobei die Trennwände zu Strömungsverhältnissen führen, durch die ein Fliesen der Milch von einem Melkbecher zum anderen nahezu vermieden wird. Dadurch kann die Milch schneller aus der Milchsammleinheit abfließen. Auch ein Übertragungsweg durch Aerosole ist damit deutlich eingeschränkt oder sogar gänzlich unterbrochen, da der Aerosolnebel auf den durch die Trennwände abgeschirmten Bereich um die jeweiligen Einlässe beschränkt wird.

[0031] Weiterhin erreicht man durch die Aussparung, dass die Milchsammleinheit in einfacher und effizienter Weise mit einem Verschlussmechanismus kombinierbar ist.

[0032] In einer weiteren Ausbildung dient ein Abschnitt der Trennwände, die durch die Aussparung freigelegt werden, als Führung des Verschlusses für den Auslass, so dass sich der Verschluss mit einem Finger bedienen lässt, da durch die Führung verhindert wird, dass das Ventil klemmt und damit nicht in den richtigen geöffneten Zustand gebracht werden kann, wenn der Verschluss von außen mit einer Hand betätigt wird. Insbesondere ermöglicht diese Ausführungsform die Betätigung des Verschlusses mit nur einem Finger.

[0032] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Milchsammleinheit der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen durch lösbare Trennwände von einander abgeschirmt sind.

[0033] Dadurch erhält man eine Milchsammleinheit mit vorteilhaften Strömungsverhältnissen, wobei die Trennwände zu Strömungsverhältnissen führen, durch die ein Fliesen der Milch von einem Melkbecher zum anderen nahezu vermieden wird. Dadurch kann die Milch schneller aus der Milchsammleinheit abfließen. Auch ein Übertragungsweg durch Aerosole ist damit deutlich eingeschränkt oder sogar gänzlich unterbrochen, da der Aerosolnebel auf den durch die Trennwände abgeschirmten Bereich um die jeweiligen Einlässe beschränkt wird. Weiterhin erleichtern die lösbarer Trennwände die Reinigung und Fertigung der Milchsammleinheit.

[0034] Merkmale des ersten Aspekts der vorliegenden Erfindung und deren obengenannter Ausführungsformen, die in dem zweiten und dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung nicht enthalten sind, schließen sich dem vorher beschriebenen zweiten und dritten Aspekt der Erfindung als vorteilhafte Weiterbildungen an. Die dort erwähnten Vorteile gelten entsprechend auch für diese Weiterbildungen.

[0035] Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Milchsammleinheit der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Milchsammleinheit so ausgebildet ist, dass jeder Einlassöffnung ein Lufteinlass zugeordnet ist.

[0036] Damit erhält man eine Milchsammleinheit, bei der das Abfließen der Milch im wesentlichen nicht von den anderen Zuleitungen beeinflusst wird und bei der die Pumpwirkungen auf die einzelnen Zitze stärker voneinander entkoppelt sind.

[0037] Merkmale des ersten, zweiten und dritten Aspekts der vorliegenden Erfindung und deren obengenannter Ausführungsformen, die in dem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung nicht enthalten sind, schließen sich wieder dem vorher beschriebenen vierten Aspekt der Erfindung als vorteilhafte Weiterbildungen an. Daraus ergeben sich wieder die zuvor genannten Vorteile.

[0038] Die folgenden Weiterbildungen beziehen sich auf alle vier Aspekte der vorliegenden Erfindung.

[0039] In dieser vorteilhaften Weiterbildung gemäß allen Aspekten der vorliegenden Erfindung ist die Erweiterung des Hohlraums so angeordnet, dass dieser sich während des Melkens nach unten erstreckt.

[0040] Dadurch wird erreicht, dass ein größeres Volumen zur Aufnahme der Milch geschaffen wird, so dass die Milch sofort aus dem Hohlraum abfließen kann und das gesamte Hohlraumvolumen zum abpuffern unerwünschter Druckschwankungen zur Verfügung steht.

[0041] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist der Verschluss von außen betätigbar.

[0042] Dadurch kann beim Anlegen des Melkzeugs von Hand gleichzeitig der Verschluss betätigt werden.

[0043] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung weist der Verschluss einen kugelförmigen Abschnitt auf, wodurch die Ränder der Auslassöffnung luftdicht abschließbar sind.

[0044] Dadurch wird die Funktion des Ventilkopfes verbessert, da die Haftung durch die Schwerkraft unterstützt wird und gleichzeitig die Form der Dichtflächen besonders den Flächen des Auslasses angepasst ist.

[0045] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist der Verschluss mit mindestens einem Betätigungslement verbunden, das durch die Wand des Hohlraums nach außen

geführt ist.

[0046] Dadurch kann der Verschluss von außen mit der Hand oder durch eine elektrische oder mechanische Vorrichtung betätigt werden.

5 [0047] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Milchsammleinheit so ausgebildet, dass der Lufteinlass während des Melkens oberhalb der Einlassöffnung angeordnet ist.

10 [0048] Dadurch kann keine Milch aus dem Hohlraum austreten.

[0049] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist der Lufteinlass benachbart zu der Einlassöffnung angeordnet.

15 [0050] Dadurch erreicht man eine bessere Kopplung zwischen dem Milcheinlass und der benötigten Luftzufuhr, wobei durch die Nähe zwischen dem Milcheinlass und dem Lufteinlass eine Beeinflussung der anderen Milchleitungen verhindert wird.

[0051] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Milchsammleinheit zweiteilig ausgebildet, derart dass der 20 Auslass während des Melkens in der unteren Hälfte und die Einlässe und Lufteinlässe in der oberen Hälfte angeordnet sind.

[0052] Dies erleichtert die Fertigung und die Montage der Milchsammleinheit.

25 [0053] Gemäß einer weiteren Weiterbildung umfassen die Trennwände vier Segmente, die durch Führungsschienen in der oberen Hälfte gehalten werden.

[0054] Dadurch werden die vier Zuleitungen voneinander entkoppelt indem der Hohlraum in vier Teilbereiche unterteilt wird und die Übertragung von Milchbestandteilen und Aerosolpartikeln von einem Euterviertel auf das andere Euterviertel ist deutlich verringert.

30 [0055] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist das Betätigungslement des Verschlusses als Führungsschiene ausgebildet ist, die seitlich am Verschluss befestigt ist, die von der Führung geführt wird und die sich während des Melkens nach unten durch einen Durchbruch durch eine Wand des Hohlraums nach außen erstreckt.

[0056] Der Vorteil ist, dass beim Ansetzen der Melkbecher mit einer Hand, die Milchsammleinheit mit der anderen Hand gehalten und gleichzeitig das Kugelventil mit der einen Hand geöffnet gehalten werden kann.

[0057] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist bei jedem Milcheinlass ein auswechselbarer Lufteinlass 45 angeordnet, der ein Vorsieb mit mehreren Löchern und eine Lochscheibe mit mindestens einem Loch umfasst.

[0058] Der Lufteinlass ist daher leichter zu reinigen und unempfindlicher gegen Verschmutzung. Ferner wird eine vorteilhafte Luftströmung erreicht, derart dass sich die Milch optimal mit der Luft vermischt.

[0059] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weisen die Löcher des Vorsiebs jeweils einen Durchmesser kleiner als ungefähr 0,5 mm und das Loch der Lochscheibe einen Durchmesser größer als ungefähr 0,1 mm auf.

55 [0060] Dadurch erreicht man besonders vorteilhaft die Schmutzunempfindlichkeit und das gewünschte Strömungsverhalten.

[0061] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung weisen die beiden Hälften eine Markierung oder einen Verschlussmechanismus auf, so dass die beiden Hälften im geschlossenen Zustand immer gleich zueinander orientierbar sind, derart dass die Trennwand zu der seitlichen Führungsschiene des Verschlusses orientierbar ist.

[0062] Dadurch kann die Trennwand als Führung dienen und die Zuverlässigkeit bei der Montage und im Betrieb wird verbessert.

[0063] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist der Verschluss elektrisch oder pneumatisch steuerbar.

[0064] Dadurch lassen sich die Druckverhältnisse in der Milchsammeleinheit und in den Melkbechern besser kontrollieren und die Melkeffizienz kann gesteigert werden.

[0065] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist mindestens ein Lufteinlass verschließbar, wobei der verschließbare Lufteinlass elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist.

[0066] Dadurch lassen sich die Druckverhältnisse in der Milchsammeleinheit und in den Melkbechern noch besser kontrollieren und die Melkeffizienz kann nochmals gesteigert werden.

[0067] Gemäß einer weiteren Weiterbildung sind der Verschluss und mindestens ein verschließbarer Lufteinlass synchronisiert steuerbar.

[0068] Dadurch erhält man eine besonders effiziente Kontrolle über den Druck im Hohlraum.

[0069] Gemäß einer weiteren Weiterbildung sind der Verschluss und/oder mindestens ein verschließbarer Lufteinlass über einen Pulstakt einer Vakuumanlage einer Melkanlage steuerbar.

[0070] Dadurch lässt sich die synchrone Steuerung des Verschlusses und/oder des verschließbaren Lufteinlasses auf einfache Weise erreichen.

[0071] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug zu den Zeichnungen beispielhaft näher erläutert und beschrieben.

[0072] In den Zeichnungen zeigt:

[0073] Fig. 1 einen Querschnitt einer Seitenansicht einer Ausführungsform der erfundungsgemäßen Milchsammeleinheit;

[0074] Fig. 2 eine Ansicht von unten in die obere Hälfte einer erfundungsgemäßen Milchsammeleinheit;

[0075] Fig. 3 einen Querschnitt durch die Ausführungsform aus Fig. 1, wobei die Schnittfläche um 45° gegenüber Fig. 1 gedreht ist;

[0076] Fig. 4 einen Querschnitt durch die Ausführungsform aus Fig. 1, wobei die Schnittfläche 90° gegenüber Fig. 3 gedreht ist.

[0077] Der in Fig. 1 dargestellte Querschnitt einer Milchsammeleinheit 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, zeigt wesentliche Merkmale der vorliegenden Erfindung. Die Darstellung in Fig. 1 zeigt eine Orientierung der Milchsammeleinheit, wie sie beim Melken ungefähr eingehalten wird. Im Betrieb kann die tatsächliche Orientierung von der in Fig. 1 gezeigten Orientierung in einem Winkelbereich von ca. $\pm 30^\circ$ abweichen, durch Bewegungen des Tieres, durch die Euterform oder ähnliche Einflüsse. Im Folgenden beziehen sich deshalb Orientierungsangaben wie "über" oder "unter" auf die in Fig. 1 gezeigte Orientierung.

[0078] Ein Hohlraum 40 wird gebildet von einem oberen Teil 20 und einem unteren Teil 30, die mittels eines Gewindes 9 und eines Dichtrings 8 miteinander verschraubt sind. In der Schnittdarstellung von Fig. 1 sind zwei von vier Milcheinlässen 7, über die Milch über Schlauchleitungen 2 von Melkbechern (nicht gezeigt) in die Milchsammeleinheit 1 gelangen kann, sichtbar. Ein Milchauslass 3 ist so angeordnet, dass dieser in der Betriebsstellung am tiefsten Punkt der Milchsammeleinheit 1 liegt.

[0079] Ein Verschluss 13 ist im Hohlraum 40 an der Auslassöffnung 3 angeordnet. Der Verschluss 13 weist auf der dem Auslass 3 zugewandten Seite einen kugelförmigen Abschnitt auf (in der Schnittdarstellung als Kreisabschnitt dargestellt). An der Auslassöffnung 3 schließt sich eine Erweiterung 41 des Hohlraums 40 an.

[0080] Die Milcheinlässe 7 sind durch Trennwände 10, die den Hohlraum 40 der Milchsammeleinheit 1 in vier Teilräume unterteilen, voneinander abgeschirmt. Oberhalb der Milcheinlässe 7 befinden sich Lufteinlässe 12 mit Luftkanä-

len 14 und auswechselbaren Einsätzen, mit einem Vorsieb 5, einem Dichtring 4 und einer Metallscheibe mit einem Loch 6.

[0081] Fig. 2 zeigt zusätzlich Führungsschienen 15 für die 5 Trennwände 10, mit denen die Trennwände im oberen Teil der Milchsammeleinheit gehalten werden. Die Trennwände 10 sind als sich überkreuzende Flächen ausgebildet.

[0082] Fig. 3 zeigt, wie die Erweiterung 41 des Hohlraums 40 in ein schräg nach unten führendes Rohr übergeht, 10 wodurch der Abfluss der Milch (angedeutet durch Pfeil 18) verbessert wird, da keine Milch im Hohlraum stehen bleibt und damit wenig kinetische Energie der abfließenden Milch vernichtet wird, das heißt, dass die Milch, die auf dem Weg von dem Einlass zum Auslass beschleunigt wird kaum mehr 15 durch Hindernisse abgebremst wird.

[0083] Der Schnitt, der in Fig. 4 dargestellt ist, zeigt die Trennwände 10 mit einer Aussparung, so dass ein unterer Abschnitt 21 entsteht, der eine Kante aufweist, der als Führung 22 für ein Betätigungsselement 16 des Verschlusses 13 20 verwendbar ist. Das Betätigungsselement 16 des Verschlusses 13 ist als Führungsschiene 16 (gleiches Bezugszeichen wie Betätigungsselement, da in dieser Ausführungsform daselbe Element gemeint ist) ausgebildet, die seitlich am Verschluss 13 befestigt ist, die von der Führung 22 geführt wird 25 und die sich nach unten durch einen Durchbruch durch eine Wand des Hohlraums 40 nach außen erstreckt. Die Aussparung ist so ausgeformt, dass sie den Verschluss 13 aufnehmen kann und dass der untere Abschnitt 21 der Trennwände 10 als Führung 22 für das Betätigungsselement des Verschlusses 13 verwendbar ist. Die Durchführung der seitlichen Schiene 16 durch das Gehäuse der Milchsammeleinheit 1 ist durch eine Dichtvorrichtung 11 abgedichtet.

[0084] Beim Ansetzen der Melkbecher an die Zitzen wird die Milchsammeleinheit 1 mit einer Hand gehalten, wobei 35 das Kugelventil 13 mit einem Finger über die seitliche Führungsschiene 16 geöffnet gehalten wird. Nach dem Ansetzen des Melkgeschirrs baut sich das Betriebsvakuum im Hohlraum 40 der Milchsammeleinheit 1 auf und wegen der geringen Druckunterschiede zwischen dem Hohlraum 40 40 der Milchsammeleinheit 1 und der Erweiterung 41 des Hohlraums 40 bleibt der Verschluss 13 aufgrund des Reibungswiderstandes zwischen dem Betätigungsselement 16 und der Dichtung 11 geöffnet. Der Verschluss 13 schließt sich, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Hohlraum 40 45 der Milchsammeleinheit 1 und der Erweiterung 41 des Hohlraums 40 einen vorgegebenen Wert überschreitet.

[0085] Im Takt der Pulsation fliesst Milch in die Milchsammeleinheit 1 und prallt dort, einschließlich der entstehenden Aerosoltröpfchen, an die Trennwand 10 und kann 50 dann ungehindert in die Erweiterung 41 des Hohlraums 40 nach unten abfließen, wobei der Lufteinlass 12 für einen Druckunterschied zwischen dem Hohlraum 40 der Milchsammeleinheit 1 und der Milchauslassleitung (nicht gezeigt) sorgt, der jedoch nicht groß genug ist, um den Verschluss 13 55 zu schliessen, jedoch für einen beschleunigten Ablauf sorgt, wie dies eingangs erläutert wurde.

[0086] Fällt ein Melkbecher während des Melkvorgangs aufgrund mangelhafter Haftung von der Zitze ab, erhöht sich damit der Druck im Hohlraum 40 der Milchsammeleinheit 1, das heißt, das Betriebsvakuum wird reduziert, wodurch der Verschluss 13 sich schließt und damit das Vakuum in der restlichen Milchsammelleitung und damit auf den anderen Melkständen erhalten bleibt.

[0087] In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann 60 der Verschluss extern pneumatisch oder elektrisch gesteuert werden. Dies erreicht man zum Beispiel durch einen Motor, einen Magneten oder eine pneumatische Betätigungsrichtung, die mit dem Betätigungsselement des Verschlusses

verbunden sind. Diese Ausführungsform kann auf eine Milchsammeleinheit angewendet werden, die zweigeteilt ist, so dass für jeweils zwei Melkbecher, die im Gleichtakt betrieben werden, ein gemeinsamer Hohlraum zur Verfügung steht. In diesem Fall ist es möglich, den Verschluss in der Entlastungsphase zu schließen. Dadurch werden die Zitzen spitzen in der Entlastungsphase entlastet und der Melkvorgang ist schonender und effizienter.

[0088] In einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform kann der Lufteinlass extern pneumatisch oder elektrisch gesteuert werden. Der Lufteinlass kann zum Beispiel durch eine Klappe, die durch einen Motor, einen Magneten oder eine pneumatische Betätigungs vorrichtung geöffnet oder geschlossen werden. Dies ermöglicht, dass sich der Lufteinlass in der Saugphase schließt. Dadurch wird der Saugvorgang effizienter, da das Vakuum während des Saugvorgangs konstanter an der Zitze anliegt.

[0089] Die vorher beschriebene Ausführungsform mit einem steuerbaren Verschluss oder mindestens einem steuerbaren Lufteinlass kann gemäß einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform auf eine zweiteilig ausgeführte Milchsammeleinheit angewendet werden.

[0090] In einer besonders vorteilhaften nicht dargestellten Ausführungsform werden der Verschluss und der verschließbare Lufteinlass synchronisiert gesteuert. Damit lassen sich die beiden vorher genannten Vorteile kombinieren und die Druckverhältnisse in der Milchsammeleinheit und in den Melkbechern lässt sich noch besser kontrollieren und die Melkeffizienz kann nochmals gesteigert werden.

[0091] Gemäß einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform sind der Verschluss und/oder der verschließbare Lufteinlass über den Pulstakt der Vakumanlage einer Melkanlage steuer- und synchronisierbar.

[0092] Dadurch lässt sich die synchrone Steuerung des Verschlusses und/oder des verschließbaren Lufteinlasses auf besonders einfache Weise erreichen.

[0093] Gemäß einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform wird ein über einen Pulstakt steuerbarer Verschluss gebildet, indem die seitliche Schiene in Form eines Kolben in einen Zylinder mündet. Der Zylinder wird nun im gleichen Pulstakt wie die Zitzenbecher mit Vakuum oder Atmosphärendruck versorgt, so dass der Kolben vor und zurück geschoben wird und sich das Ventil öffnet oder schließt.

[0094] Eine weitere nicht dargestellte Ausführungsform sieht zwei getrennte Hohlräume mit zwei getrennten Kugelventilen für jeweils zwei im Gleichtakt befindlichen Milchzuleitungen vor.

[0095] In einer weiteren nicht abgebildeten Ausführungsform weisen die beiden Hälften der Milchsammeleinheit eine Markierung oder einen Verschlussmechanismus auf, so dass die beiden Hälften im geschlossenen Zustand immer gleich zueinander orientiert sind bzw. orientierbar sind und dadurch die Trennwand immer so zu der seitlichen Führungsschiene des Verschlusses orientiert bzw. orientierbar ist, dass die Trennwand als Führung dienen kann.

Patentansprüche

- Milchsammeleinheit (1) mit einer Auslassöffnung (3) und mehreren Einlassöffnungen (7) und einem Hohlraum (40), der durch die Einlassöffnungen (7) über Milchleitungen (2) mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung (3) strömungsmäßig mit einer Milchsammelleitung verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Milchsammeleinheit so ausgebildet ist, dass die Auslassöffnung (3) während des Melkens am tief-

sten Punkt der Milchsammeleinheit (1) angeordnet ist, wobei sich an die Auslassöffnung (3) eine Erweiterung (41) des Hohlraums (40) anschließt.

2. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) während des Melkens nach unten erstreckt.

3. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) über einen Verschluss (13) vom Hohlraum (40) abtrennbar ist.

4. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) von außen betätigbar ist.

5. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) einen kugelförmigen Abschnitt aufweist, wodurch die Ränder der Auslassöffnung (3) luftdicht abschließbar sind.

6. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) mit mindestens einem Betätigungs element (16) verbunden ist, das durch die Wand des Hohlraums (40) nach außen geführt ist.

7. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnungen (7) durch Trennwände (10) voneinander abgeschirmt sind.

8. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Einlassöffnung (7) ein Lufteinlass (12) zugeordnet ist.

9. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) während des Melkens oberhalb der Einlassöffnung (7) angeordnet ist

10. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) an die Einlassöffnung (7) angrenzt.

11. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit (1) zweiteilig ausgebildet ist und der Auslass (3) während des Melkens in der unteren Hälfte (30) und die Einlässe (7) und Lufteinlässe (12) in der oberen Hälfte (20) angeordnet sind.

12. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) vier Segmente umfassen, die durch Führungsschienen (15) in der oberen Hälfte (20) gehalten werden.

13. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) eine Aussparung aufweisen, die den Verschluss (13) so aufnehmen kann, dass die Trennwände (10) als Führung (22) für ein Betätigungs element (16) des Verschlusses (13) verwendbar sind.

14. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungs element (16) des Verschlusses (13) als Führungsschiene (16) ausgebildet ist, die seitlich am Verschluss (13) befestigt ist, die von der Führung (22) geführt wird und die sich während des Melkens nach unten durch einen Durchbruch durch eine Wand des Hohlraums (40) nach außen erstreckt.

15. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Melkens über jedem Milcheinlass (7) ein auswechselbarer Lufteinlass (12) angeordnet ist, der einen Vorsieb (5) mit mehreren Löchern und eine Lochscheibe (6) mit mindestens einem Loch umfasst.

16. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher des Vorsiebs (5)

jeweils einen Durchmesser kleiner als ungefähr 0,5 mm aufweisen und das Loch der Lochscheibe (6) einen Durchmesser größer als ungefähr 0,1 mm aufweist.

17. Milchsammeleinheit (1) nach den Ansprüchen 11, 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hälften (20,30) eine Markierung oder einen Verschlussmechanismus aufweisen, so dass die beiden Hälften im geschlossenen Zustand immer gleich zueinander orientierbar sind und dadurch die Trennwand (10) immer so zu der seitlichen Führungsschiene (16) des Verschlusses (13) orientierbar ist, dass die Trennwand -(10) als Führung (22) dienen kann. 5

18. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist. 15

19. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Lufteinlass (12) verschließbar ist, wobei der verschließbare Lufteinlass (12) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist. 20

20. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) synchronisiert steuerbar sind. 25

21. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und/oder mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) über den Pulstakt der Vakumanlage einer Melkanlage steuerbar sind. 25

22. Milchsammeleinheit (1) mit einer Auslassöffnung (3) und mehreren Einlassöffnungen (7) und einem Hohlraum (40), der durch die Einlassöffnungen (7) über Milchleitungen (2) mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung (3) strömungsmäßig mit einer Milchsammeleinheit verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen (7) durch Trennwände (10) voneinander abgeschirmt sind, wobei die Trennwände (10) eine Aussparung aufweisen. 30

23. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung einen Verschluss (13) so aufnehmen kann, dass die Trennwände (10) als Führung (22) für ein Betätigungsselement (16) des Verschlusses (13) verwendbar sind. 45

24. Milchsammeleinheit (1) mit einer Auslassöffnung (3) und mehreren Einlassöffnungen (7) und einem Hohlraum (40), der durch die Einlassöffnungen (7) über Milchleitungen (2) mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung (3) strömungsmäßig mit einer Milchsammeleinheit verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit so ausgebildet ist, dass die Einlassöffnungen (7) durch lösbare Trennwände (10) voneinander abgeschirmt sind. 50

25. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung (3) während des Melkens am tiefsten Punkt der Milchsammeleinheit (1) angeordnet ist, wobei sich an die Auslassöffnung (3) eine Erweiterung (41) des Hohlraums (40) anschließt. 60

26. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) während des Melkens nach unten erstreckt. 65

27. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) über einen Verschluss (13) vom Hohl-

raum (40) abtrennbar ist.

28. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, der Verschluss (13) von außen betätigbar ist.

29. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet dass der Verschluss (13) einen kugelförmigen Abschnitt aufweist, wodurch die Ränder der Auslassöffnung (3) luftdicht abschließbar sind. 30. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) mit mindestens einem Betätigungsselement (16) verbunden ist, das durch die Wand des Hohlraums (40) nach außen geführt ist.

31. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Einlassöffnung (7) ein Lufteinlass (12) zugeordnet ist.

32. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) während des Melkens oberhalb der Einlassöffnung (7) angeordnet ist.

33. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) an die Einlassöffnung (7) angrenzt.

34. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit (1) zweiteilig ausgebildet ist und der Auslass (3) während des Melkens in der unteren Hälfte (30) und die Einlässe (7) und Lufteinlässe (12) in der oberen Hälfte (20) angeordnet sind.

35. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24 und 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) vier Segmente umfassen, die durch Führungsschienen (15) in der oberen Hälfte (20) gehalten werden.

36. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 24 und 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) eine Aussparung aufweisen, die den Verschluss (13) so aufnehmen kann, dass die Trennwände (10) als Führung (22) für ein Betätigungsselement (16) des Verschlusses (13) verwendbar sind.

37. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsselement (16) des Verschlusses (13) als Führungsschiene (16) ausgebildet ist, die seitlich am Verschluss (13) befestigt ist, die von der Führung (22) geführt wird und die sich während des Melkens nach unten durch einen Durchbruch durch eine Wand des Hohlraums (40) nach außen erstreckt.

38. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet dass während des Melkens über jedem Milcheinlass (7) ein auswechselbarer Lufteinlass (12) angeordnet ist, der einen Vorsieb (5) mit mehreren Löchern und eine Lochscheibe (6) mit mindestens einem Loch umfasst.

39. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher des Vorsiebs (5) jeweils einen Durchmesser kleiner als ungefähr 0,5 mm aufweisen und das Loch der Lochscheibe (6) einen Durchmesser größer als ungefähr 0,1 mm aufweist.

40. Milchsammeleinheit (1) nach den Ansprüchen 34, 36 und 37, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hälften (20,30) eine Markierung oder einen Verschlussmechanismus aufweisen, so dass die beiden Hälften im geschlossenen Zustand immer gleich zueinander orientierbar sind und dadurch die Trennwand (10) immer so zu der seitlichen Führungsschiene (16) des Verschlusses (13) orientierbar ist, dass die Trenn-

wand (10) als Führung (22) dienen kann.

41. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist.

42. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Lufteinlass (12) verschließbar ist, wobei der verschließbare Lufteinlass (12) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist.

43. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 41 und 42, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) synchronisiert steuerbar sind.

44. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 41, 42 oder 43, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und/oder mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) über den Pulstakt der Vakumanlage einer Melkanlage steuerbar sind.

45. Milchsammeleinheit (1) mit einer Auslassöffnung (3) und mehreren Einlassöffnungen (7) und einem Hohlraum (40), der durch die Einlassöffnungen (7) über Milchleitungen (2) mit mehreren Melkbechern strömungsmäßig verbindbar ist und der über die Auslassöffnung (3) strömungsmäßig mit einer Milchsammeleitung verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit so ausgebildet ist, dass jeder Einlassöffnung (7) ein Lufteinlass (12) zugeordnet ist.

46. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung (3) während des Melkens am tiefsten Punkt der Milchsammeleinheit (1) angeordnet ist, wobei sich an die Auslassöffnung (3) eine Erweiterung des Hohlraums (40) anschließt.

47. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) während des Melkens nach unten erstreckt.

48. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (41) des Hohlraums (40) über einen Verschluss (13) vom Hohlraum (40) abtrennbar ist.

49. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) von außen betätigbar ist.

50. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) einen kugelförmigen Abschnitt aufweist, wodurch die Ränder der Auslassöffnung (3) luftdicht abschließbar sind.

51. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) mit mindestens einem Betätigungsselement (16) verbunden ist, das durch die Wand des Hohlraums (40) nach außen geführt ist.

52. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnungen (7) durch Trennwände (10) voneinander abgeschirmt sind.

53. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) während des Melkens oberhalb der Einlassöffnung (7) angeordnet ist.

54. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufteinlass (12) an die Einlassöffnung (7) angrenzt.

55. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Milchsammeleinheit (1) zweiteilig ausgebildet ist und der Auslass (3) während des Melkens in der unteren Hälfte (30) und die

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Einlässe (7) und Lufteinlässe (12) in der oberen Hälfte (20) angeordnet sind.

56. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 52 und 55, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) vier Segmente umfassen, die durch Führungsschienen (15) in der oberen Hälfte (20) gehalten werden.

57. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 48 und 52, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwände (10) eine Aussparung aufweisen, die den Verschluss (13) so aufnehmen kann, dass die Trennwände (10) als Führung (22) für ein Betätigungsselement (16) des Verschlusses (13) verwendbar sind.

58. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsselement (16) des Verschlusses (13) als Führungsschiene (16) ausgebildet ist, die seitlich am Verschluss (13) befestigt ist, die von der Führung (22) geführt wird und die sich während des Melkens nach unten durch einen Durchbruch durch eine Wand des Hohlraums (40) nach außen erstreckt.

59. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass während des Melkens über jedem Milcheinlass (7) ein auswechselbarer Lufteinlass (12) angeordnet ist, der einen Vorsieb (5) mit mehreren Löchern und eine Lochscheibe (6) mit mindestens einem Loch umfasst.

60. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher des Vorsiebs (5) jeweils einen Durchmesser kleiner als ungefähr 0,5 mm aufweisen und das Loch der Lochscheibe (6) einen Durchmesser größer als ungefähr 0,1 mm aufweist.

61. Milchsammeleinheit (1) nach den Ansprüchen 55, 57 und 58, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hälften (20,30) eine Markierung oder einen Verschlussmechanismus aufweisen, so dass die beiden Hälften im geschlossenen Zustand immer gleich zueinander orientierbar sind und dadurch die Trennwand (10) immer so zu der seitlichen Führungsschiene (16) des Verschlusses (13) orientierbar ist, dass die Trennwand (10) als Führung (22) dienen kann.

62. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist.

63. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Lufteinlass (12) verschließbar ist, wobei der verschließbare Lufteinlass (12) elektrisch oder pneumatisch steuerbar ist.

64. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 62 und 63, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) synchronisiert steuerbar sind.

65. Milchsammeleinheit (1) nach Anspruch 62, 63 oder 64, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (13) und/oder mindestens ein verschließbarer Lufteinlass (12) über den Pulstakt der Vakumanlage einer Melkanlage steuerbar sind.

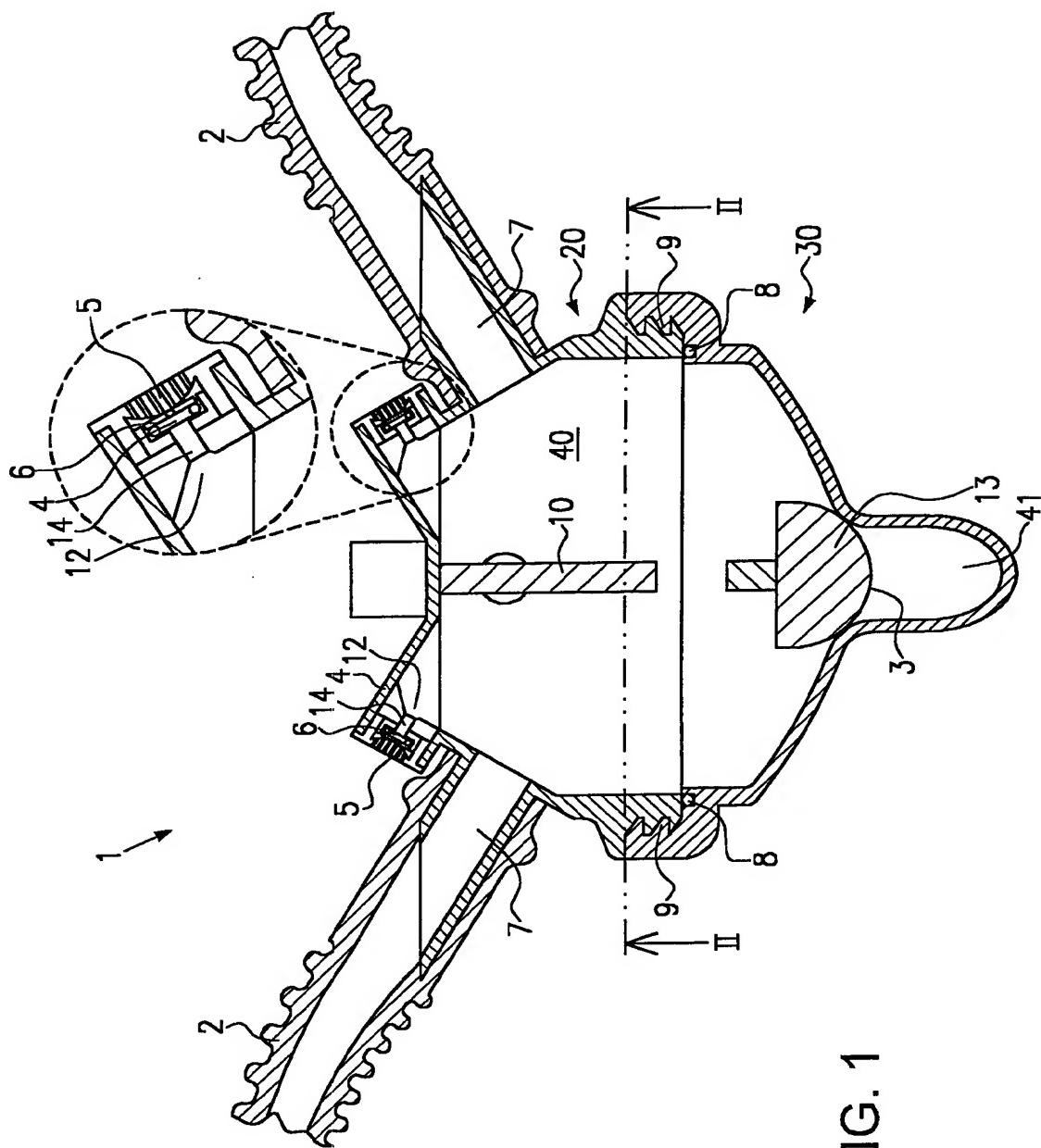


FIG. 1

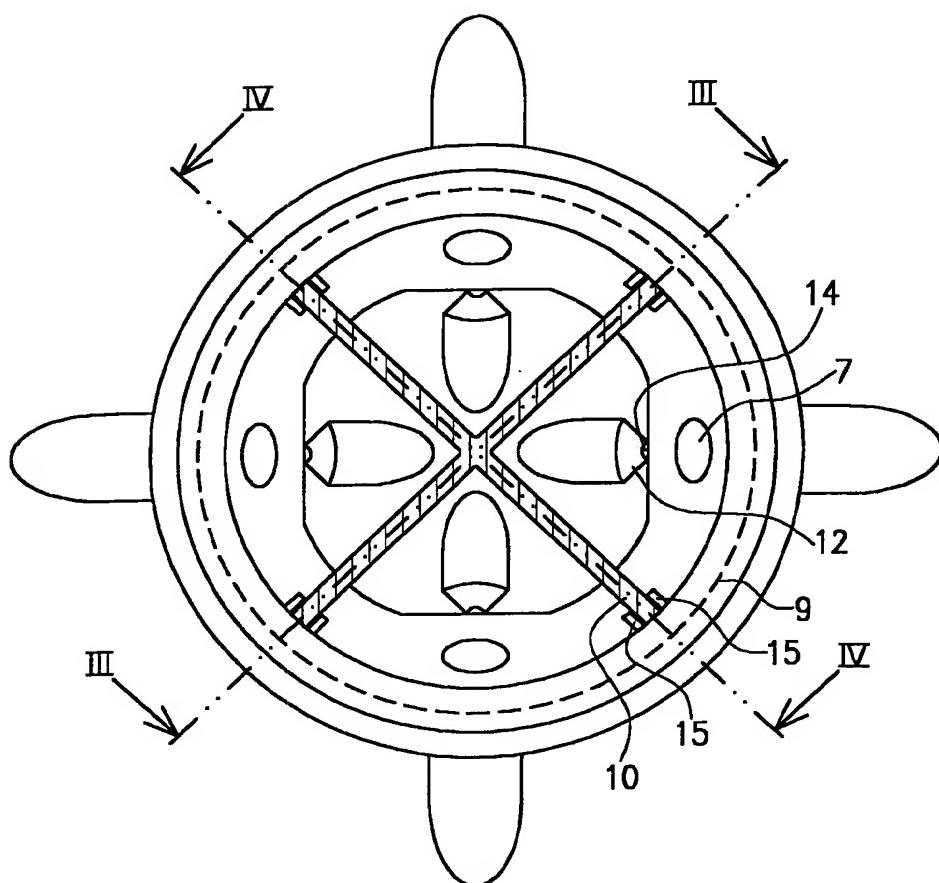


FIG. 2

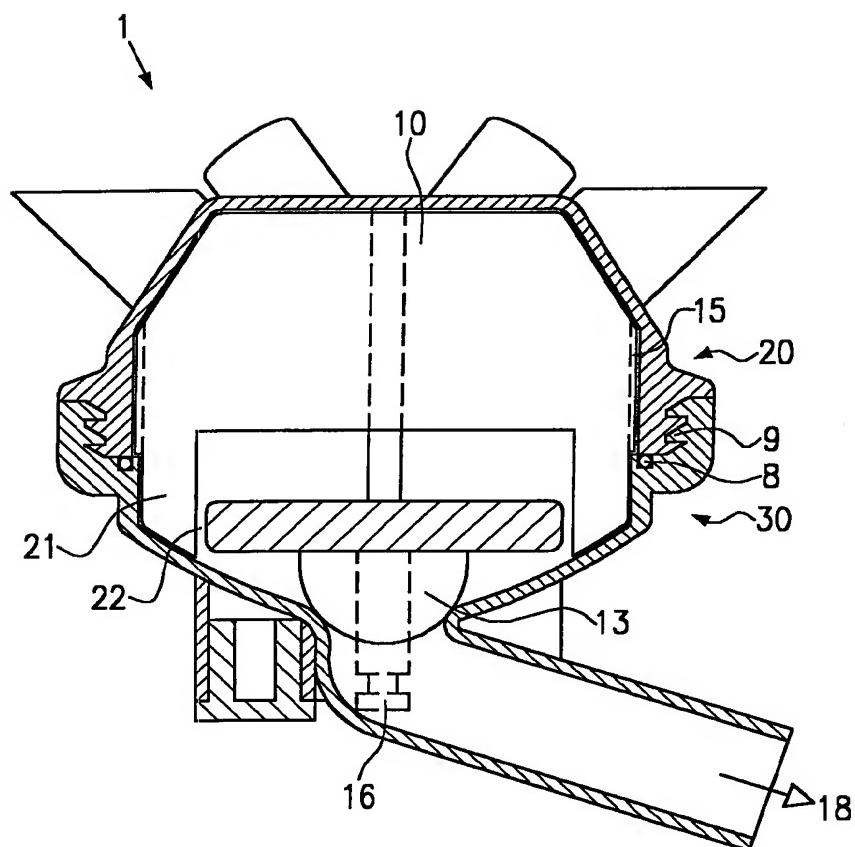


FIG. 3

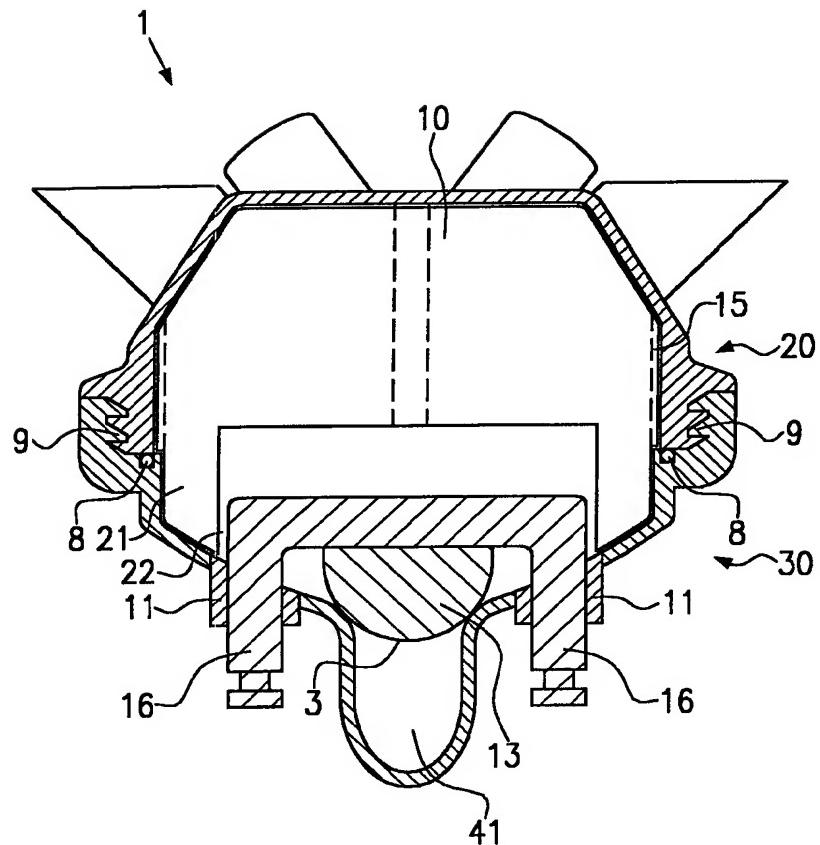


FIG. 4